

Сквозная система движения автопоездов применяется при незначительных или периодически возникающих грузопотоках, неустойчивых по мощности.

УДК 656.13

ВЫБОР ОПТИМАЛЬНОГО ПЕРЕВОЗЧИКА

Холупов Олег Владимирович

*Научный руководитель — канд. техн. наук, доцент В.С. Холупов
(Белорусский национальный технический университет)*

Рассмотрена задача выбора экспедитором оптимального перевозчика на основе учета его покупательной способности и надежности.

В исследованиях оказания транспортных услуг в основном рассматриваются вопросы планирования производства и управления запасами, в то время как вопрос выбора перевозчика и его влияние на результаты транспортной деятельности выпал из внимания исследователей. Необходимость внимания к вопросам планирования доставки товаров объясняется сокращением длительности циклов торговли, увеличением стоимости хранения и необходимостью ускорения реакции на потребительский спрос. На важность этого аспекта указывает тот факт, что по некоторым товарам затраты на доставку достигают, а иногда и превышают затраты на производство. Выбор того или иного перевозчика оказывает воздействие на результаты деятельности торговых фирм.

Потребители свободны покупать услуги в таком наборе, который они считают наиболее подходящим для удовлетворения своих потребностей. Транспортно-экспедиционные предприятия, объединив эти услуги выставляют на продажу систему услуг, которая отражает потребность покупателя. Дифференциация услуг означает, что в любой момент потребителю будет предложен широкий ряд уровней качества любой услуги. Диапазон свободного выбора расширяется, а разнообразие и оттенки потребительских вкусов удовлетворяются производителем более полно.

Выбор оптимального перевозчика предлагается осуществлять по двум основным параметрам заказа экспедитора на перевозку – его покупательной способности и требованием по надежности перевозки. Параметру покупательной способности соответствуют тарифы и скидки с тарифа выбираемых перевозчиков. Надежность перевозки является более сложным параметром, его характеризуют обеспечение времени (сроков) перевозки, сохранности партии и потребительских свойств товаров при перевозке.

Выбор перевозчика включает следующие этапы:

1. Задание относительных весов параметров. Как правило, ни один из рассматриваемых перевозчиков не является лучшим по всей системе параметров заказа на перевозку. Например, перевозчик, обеспечивающий минимальную стоимость перевозки, может характеризоваться относительно большим временем перевозки и, соответственно, меньшей степенью надежности. Наоборот, перевозчик, имеющий наилучшие показатели по параметру надежности перевозки, вынужден продавать свои услуги относительно дороже из-за повышенной себестоимости. Поэтому экспедитору следует решать вопрос о степени важности выделенных параметров для покупки услуг перевозчиков, то есть определить вес параметра. Вес параметра представляется некоторым числом, причем, чем более значимым (важным) является параметр, тем больше его вес. Для задания весов используются методы взвешивания. Прямое взвешивание состоит в численном или графическом задании весов параметров. При численном задании экспедитор имеет возможность задать значения весов параметров в интервале от 0 до 100.

При большом количестве взвешиваемых параметров вычисление весов вызывает затруднения у экспедитора. В задании весов почти всегда присутствуют противоречия, что является следствием либо отсутствия согласованности субъективных суждений экспедитора, либо невозможности экспедитором правильно задать сравнения из-за ограниченности и дискретности используемой шкалы сравнения. Метод попарных сравнений позволяет свести до минимума противоречия, возникающие при некорректном задании весов путем использования процедуры коррекции.

2. Вычисление весов параметров по отношению к целевой функции (глобального веса) осуществляется сверху-вниз, начиная с глобального веса целевой функции, значение которого принимается

равным единице. Для каждого сложного параметра вычисляются локальные веса его составных параметров. Глобальные веса составных параметров получаются путем умножения их нормированных локальных весов на глобальный вес сложного параметра.

3. Оценивание перевозчиков по каждому параметру, то есть определение степени соответствия перевозчиков рассматриваемым параметрам. Математически это сводится к заданию оценок перевозчиков по отношению к каждому параметру. Параметры конкретизируются до тех пор, пока, не становится возможным количественное или качественное определение их значений. Этапы 1 и 2 методики повторяются для всех новых параметров.

Оценки по количественным параметрам совпадают с соответствующим количественным значением переменного, описывающего перевозчика. Оценки по качественным параметрам носят субъективный характер и задаются в виде абстрактных чисел.

В связи с тем, что оценки, перевозчиков задаются в различных единицах измерения (стоимость в рублях; время в часах, надежность в условных единицах), возникает необходимость приведения их к некоторым сопоставимым единицам. Это достигается приведением всех оценок к единой шкале на основе задания для параметров возможных минимальных и максимальных значений. При численном задании экспедитор имеет возможность задать значения оценок перевозчиков.

Например, при оценке перевозчиков по параметру покупательной способности экспедитора рассматриваются все их оценки по данному параметру. Далее задаются наилучшие и наихудшие значения оценок перевозчиков. Эта процедура последовательно повторяется для всех параметров.

Косвенные методы вычисления оценок используются при оценках перевозчиков по качественным параметрам. Эти методы позволяют получить числовые значения оценок на основе субъективных представлений экспедитора.

4. Вычисление предпочтений перевозчиков относительно целевой функции. На данном этапе производится сведение всех частных оценок перевозчиков по каждому параметру к общему результату, то есть ранжирование перевозчиков по всей совокупности параметров и получение их предпочтений.

5. Анализ результатов выбора перевозчика. В результате решения задачи экспедитор получает список перевозчиков, ранжированных

по отношению к целевой функции. Возникает необходимость выяснения, например, какой из l перевозчиков имеет наибольшее предпочтение по произвольному j -му параметру, то есть необходимо вычислить предпочтения l -го перевозчика по отношению к данному параметру. Вычисление основано на учете наилучших и наихудших оценок перевозчиков, самих оценок перевозчиков по ЭТОМУ параметру, а также веса рассматриваемого параметра относительно целевой функции. Анализ сводится к получению предпочтений перевозчиков по отношению к каждому параметру.

Анализ последствий возможных результатов доставки практически невозможно провести без компьютерного моделирования. Компьютерный анализ последствий результатов доставки условно можно разделить на следующие этапы:

- моделирование результатов до начала доставки (вероятностный анализ надежности);
- моделирование результатов доставки в режиме реального времени;
- анализ последствий результатов доставки, установление уровней вмешательства, противомеры и их эффективность, экономические последствия, анализ баз данных и др.

Предлагаемая методика выбора перевозчика, позволяет определить степень соответствия перевозчиков целевой функции системы доставки путем их оценки с применением как количественных, так и качественных критериев.

УДК 656.13

МОДЕЛЬ ДВИЖЕНИЯ ПЛОТНОГО ТРАНСПОРТНОГО ПОТОКА

*Наливайко Мария Игоревна, Мялик Татьяна Васильевна
Научный руководитель – доцент, канд. техн. наук, Д.В.Рожанский
(Белорусский национальный технический университет)*

Разработан алгоритм движения плотного транспортного потока, написана программа на языке Паскаль, приведен пример работы программы для потока, состоящего из двух однотипных автомобилей.

При движении автомобилей в плотном транспортном потоке можно выделить следующие режимы: